

$\text{Var}=(X_i-E(X))^2 \cdot p_i$	$r_i^2 \cdot p_i$
0.006158	0.00166
0.01424	0
0.000158	0.008864
0.006586	0.0274
0.011556	0.036817
0.004841	0.011516
0.043539	0.086258
0.208661	0.043539
	0.208661

	\bar{r}_i	σ_i	$\rho_{1,2} = 1$	$\rho_{1,2} = 0,5$
C_1	5%	20%	$\rho_{1,2} = -1$	$\rho_{1,2} = -0,5$
C_2	15%	40%	$\rho_{1,2} = 0$	

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7
X_1	1	0.83	0.67	0.5	0.33	0.17	0
X_2	0	0.17	0.33	0.5	0.67	0.83	1

Rp P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7

0.05 0.067 0.083 0.1 0.117 0.133 0.15

0.666667

Correl Var(p)

-1	0.04	0.009604	0.00	0.01	0.040804	0.088804	0.16
-0.5	0.04	0.020892	0.017692	0.03	0.058492	0.100092	0.16
0	0.04	0.03218	0.03538	0.05	0.07618	0.11138	0.16
0.5	0.04	0.043468	0.053068	0.07	0.093868	0.122668	0.16
1	0.04	0.054756	0.070756	0.09	0.111556	0.133956	0.16

X_i / P_i	A	B	C	D	E
X_1	0.2	0.25	0.5	0.3	0.1
X_2	0.2	0.25	0.1	0.4	0.2
X_3	0.6	0.5	0.4	0.3	0.7

$$[\sigma_{ij}] = \begin{pmatrix} 459 & -2 \\ -211 & 3 \\ 112 & 2 \end{pmatrix}$$

Rp	21.84	21.6	19.68	21.54	22.5	459
Var(p)	156.88	148.3125	187.41	128.46	172.22	
Variances	95.28	92.9375	146.51	107.34	104.78	
Covariance	61.6	55.375	40.9	21.12	67.44	
	156.88	148.3125	187.41	128.46	172.22	
Sigma(p)	12.52517	12.17836	13.68978	11.33402	13.12326	

$$\begin{pmatrix} 211 & 112 \\ 12 & 215 \\ 15 & 179 \end{pmatrix}$$

$$[\mathbf{R}_i] = \begin{pmatrix} 16,2 \\ 24,6 \\ 22,8 \end{pmatrix}$$

-211	112	16.2
312	215	24.6
	179	22.8

<i>Security</i>	<i>Expected return</i>	<i>Risk</i>	<i>Weight</i>
C_i	\bar{r}_i	σ_i	w_i
C_1	0.15	0.28	0.6
C_2	0.21	0.42	0.4

	Correl		Rp	
1	-1	0	0.174	0.174
2	-0.8	0.106253		
3	-0.6	0.150264		
4	-0.4	0.184035		
5	-0.2	0.212505		
6	0	0.237588		
7	0.2	0.260264		
8	0.4	0.281118		
9	0.6	0.300528		
10	0.8	0.318758		
11	1	0.336		

Security	E(ri)	Risk	Weight
C_i	r_i	σ_i	w_i
C_1	0.13	0.28	0.2
C_2	0.25	0.42	0.4
C_3	0.21	0.35	0.1
C_4	0.41	0.48	0.2
C_5	0.3	0.39	0.1

Rp 0.259

Var(p) 0.049122 0.049122

Sigma(p) 0.221635

$$[\rho(C_i C_j)] = \begin{bmatrix} 1 & 0,30 & 0,41 & -0,23 \\ & 1 & 0,25 & -0,09 \\ & & 1 & -0,22 \\ & & & 1 \end{bmatrix}$$

1 0.3 0.41
0.3 1 0.25
0.41 0.25 1
-0.23 -0.09 -0.22

Covar_M

0.28 0.42
0.28 0.0784 0.03528
0.42 0.03528 0.1764
0.35 0.04018 0.03675
0.48 -0.03091 -0.01814
0.39 0.014196 0

w_i

0.2
0.4
0.1
0.2
0.1

0.2 0.4

0.029047
0.077662
0.031826
0.031565
0.027522

$$\begin{pmatrix} 3 & 0,13 \\ 9 & 0 \\ 2 & 0,31 \\ & 0,14 \\ & 1 \end{pmatrix}$$

-0.23	0.13
-0.09	0
-0.22	0.31
1	0.14
0.14	1

0.35	0.48	0.39
0.04018	-0.03091	0.014196
0.03675	-0.01814	0
0.1225	-0.03696	0.042315
-0.03696	0.2304	0.026208
0.042315	0.026208	0.1521

0.1	0.2	0.1
-----	-----	-----

Var(p)	0.049122
--------	----------